

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Marburg
Direktor: Professor Dr. med. H. Hamelmann

DIE OPERIERTE ÖSOPHAGUSATRESIE
SPÄTERGEBNISSE KLINISCHER UND
RÖNTGENOLOGISCHER NACHUNTERSUCHUNGEN

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität zu Marburg
vorgelegt von

KLAUS GRÜNWALD
aus Marburg

Marburg 1975

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Marburg
Direktor: Professor Dr. med. H. Hamelmann

DIE OPERIERTE ÖSOPHAGUSATRESIE

SPÄTERGEBNISSE KLINISCHER UND RÖNTGENOLOGISCHER NACHUNTERSUCHUNGEN

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

KLAUS GRÜNWALD

aus Marburg

Marburg 1975

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin der
Universität Marburg am 22.8.1975
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. med. H. Oepen

Referent: Prof. Dr. med. P. Klein

Correferent: Prof. Dr. med. H. Hamelmann

Meinen Eltern gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
II. Methodik der Kontrolluntersuchung ,	8
A. Patientengut	8
B. Einzelberichte	10
C. Bericht über die postoperativ verstorbenen Patienten	34
D. Bericht über die ungenügend erfaßten Patienten	36
III. Ergebnisse	37
IV. Diskussion	39
V. Zusammenfassung	54
VI. Literaturübersicht	56

I. Einleitung

Die angeborene Ösophagusatresie ist eine Mißbildung der Speiseröhre, die ohne operativen Eingriff den Tod des Neugeborenen bedeutet. Die Häufigkeit der Ösophagusatresie wird angegeben zu Normalgeburten im Verhältnis von 1 : 800 (BELSEY und DONNISON) bis zu 1 : 10 000 (BETTEX und CRIVELLI). Die durchschnittliche Häufigkeit liegt bei 1 Neugeborenen mit Ösophagusatresie unter 2500 Kindern ohne dieser Mißbildung (ZENKER).

Die Ösophagusatresie tritt in verschiedenen Variationen auf, die jedoch nicht nach einheitlichen Kriterien erfaßt wurden. In der vorliegenden Arbeit wird die Einteilung nach VOGT verwendet:

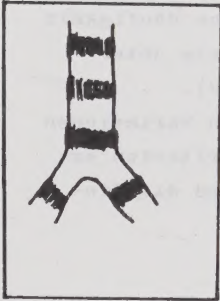
- | | | |
|-----|-----|--|
| Typ | I | Agenesie des Ösophagus |
| | II | Ösophagusatresie ohne Trachealfistel |
| | III | Ösophagusatresie mit Trachealfistel |
| | | a) vom proximalen Ösophagussegment abgehende Trachealfistel |
| | | b) vom distalen Ösophagussegment abgehende Trachealfistel |
| | | c) von beiden Ösophagussegmenten abgehende Trachealfistel |
| | IV | Keine Einschränkung der Kontinuität der Speiseröhre, aber Verbindung zur Luftröhre |

Die Skizze Nr. 1 zeigt die anatomischen Variationen der Ösophagusatresie.

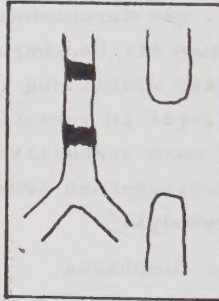
Bevor die Theorien der Entstehung der Ösophagusatresie besprochen werden, erfolgt eine Zusammenfassung der Entwicklung des Ösophagus und der Trachea.

Am Ende der 3. Embryonalwoche zeigt sich an der Ventralseite des Vorderdarms die Ausbuchtung der Lungenanlage. Als Septierung bezeichnet man die wenig später eintretende Abschnürung der Lungenanlage vom Vorderdarm, dabei wird das Lumen des Vorderdarms durch das Vorwachsen der

Erscheinungsformen der Ösophagusatresie,
(modifiziert nach VCGT) :



Typ I



Typ II



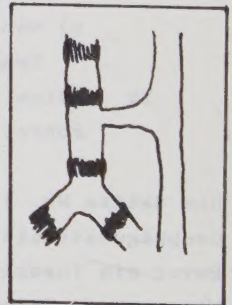
Typ III a



Typ III b



Typ III c



Typ IV

Die 6 Abbildungen zeigen schematisiert die anatomischen
Verhältnisse der Trachea zum Ösophagus.

lateralen Epithelleisten in 2 Röhren getrennt:

Ventral entsteht die Trachea mit der Lungenanlage, dorsal der Ösophagus, (HECKER).

Während der Entwicklung der Speiseröhre entsteht durch Epithelzellproliferation in der 5. Embryonalwoche eine Verlegung des Lumens der Speiseröhre. Ein Ausbleiben der Rekanalisierung kann nach KREUTER zur Ösophagusatresie führen, die Trachealfistel bildet sich nach KREUTER aus der Wachstumshemmung der lateralen Epithelleisten auf Grund der Epithelokklusion.

Nach HAPPICH sollen abnorm verlaufende Gefäße eine Druckatrophie der Speiseröhrenanlage hervorrufen und für die Entstehung der Ösophagusatresie verantwortlich sein. WOJTA schließt sich dieser Meinung an und versucht die Mißbildung durch die Persistenz von Kiemenbogenarterien zu deuten. LISTER beobachtete in 2 Fällen den Verschuß der Speiseröhre durch eine Membran in Höhe der Trachealfistel und befürwortet die Theorie der Druckatrophie. 1964 diskutiert LISTER eine ungenügende arterielle Versorgung speziell des unteren Ösophagusabschnittes als eine der Ursachen für das Entstehen der Atresie.

Folgende entwicklungsgeschichtlichen Theorien scheinen der Erklärung der Ösophagusatresie mit Trachealfistel am ehesten zu entsprechen, da beiden anatomischen Faktoren entsprochen wird.

GRUENWALD erklärt die Ösophagusatresie mit Trachealfistel durch das verschieden schnelle Wachstum der Luftröhrenanlage im Vergleich zu der Speiseröhrenanlage bei fehlender Septierung. Durch die ausgebliebene Septierung, aber gleichzeitig einsetzendem Längenwachstum der Trachealanlage wird die Ösophagusanlage in einen Gewebstreifen umgewandelt und nach caudal gezogen. Vom Ende der Luftröhrenanlage mit dorsalem Gewebstreifen der Ösophagusanlage entspringt nach beendetem Längenwachstum der Trachea der spätere caudale Ösophagusanteil mit Verbindung zur Trachea, der craniale Ösophagusanteil wird

durch die Verschmelzung beider Organanlagen gebildet. Die Entstehung der Ösophagotrachealfistel wird also auf das Unvermögen der rechtzeitigen Trennung beider Anlagen, die Entstehung der Atresie auf das anschließende schnellere Wachstum der Trachealanlage zurückgeführt. H. HOFFMANN, GIFFHORN, W. FISCHER und LEWIS zit. nach HECKER sehen ebenfalls die Entstehung der Mißbildung in einem gestörten Septierungsvorgang:

"Kommt es nur zu einer geringgradigen Verdrehung der Abschnürungsebene um ihre Horizontalachse, so vereinigen sich die beiden das Septum bildenden Leisten mit ihrem distalen Ende an der Hinterwand des Vorderdarms. Es resultiert dadurch eine Verbindung zwischen dem unteren Ösophagusanteil zur Trachea nahe der Bifurkation und ein oberer Speiseröhrenblindsack."

Die der Mißbildung zugrundeliegende Störung ist wohl in einer Fehlentwicklung im Zusammenhang mit der Septierung - der Trennung der Lungenanlage vom Vorderdarm - zu suchen.

Neben der Einteilung nach VOGT stützt sich die Klassifizierung nach HOLDER auf die gleichen anatomischen Befunde der Ösophagusatresie, nur daß statt Zahlen die Buchstaben A - E verwendet werden. Nach WATERSTONE soll das Geburtsgewicht und das Vorliegen von zusätzlichen Risikofaktoren für die Einteilung der Atresie maßgebend sein:

Gruppe A: Kinder mit Geburtsgewicht über 2500 g in gutem Allgemeinzustand

Gruppe B: Kinder mit Geburtsgewicht von 2000 - 2500 g und guter Allgemeinzustand. Ebenfalls zur Gruppe B zählen Neugeborene mit einem höheren Geburtsgewicht bei mäßiger Pneumonie und/oder weiteren Mißbildungen.

Gruppe C: Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2000 g oder höherem Gewicht mit starker Pneumonie bzw. schweren Mißbildungen.

WATERSTONE hat diese Einteilung der Ösophagusatresie vorgeschlagen um den Operationserfolg mit anderen Statistiken besser vergleichen zu können. Diese Klassifizierung gibt jedoch keinen Hinweis auf die vorliegende Art der Speiseröhrenmißbildung. In dieser Arbeit wird daher die Einteilung nach VOGT verwendet.

Symptome der Ösophagusatresie

Treten keine weiteren Mißbildungen hinzu, so zeigen die Neugeborenen mit Ösophagusatresie eindeutige Symptome. Nach ZENKER können Verdachts- und Beweissymptome unterschieden werden.

Unter die Verdachtssymptome fallen:

1. Nach der Geburt Ausfluß schaumigen Speichels aus dem Mund, dieses Zeichen ist aber nicht obligat.
2. Erstickungs- bzw. Hustenanfälle auch unabhängig von dem ersten Ernährungsversuch durch Flüssigkeitsaspiration in die Lunge.
3. Tympanitischer Klopfeschall über dem Oberbauch.

Als Beweissymptome gelten:

1. Ca. 10 cm hinter der Zahnreihe Widerstand beim Sondieren der Speiseröhre mit einem Gummikatheter.
2. Neben der Röntgenleeraufnahme Darstellung der Speiseröhre mit wasserlöslichem Kontrastmittel und Nachweis des Abbruches.

Durch Überlaufen des Speichels aus dem blindendenden proximalen Ösophagus schluckt das Neugeborene in die Lunge: Ursache für die fast regelmäßig zu findende Pneumonie. Liegt gleichzeitig eine Fistel des distalen Ösophagus vor, wird in den Magen geatmet: Ursache für

den tympanitischen Klopfschall über dem geblähten Abdomen. Bei bestehender Ösophagusatresie sind die Symptome des Neugeborenen eindeutig. Differentialdiagnostisch müssen die Ösophagusstenose und die atresia duodeni in Erwägung gezogen werden. Die Stenose der Speiseröhre bereitet erst bei Fütterung fester Speisen Beschwerden, das Erbrechen bei der atresia duodeni tritt nicht sofort nach der Nahrungsaufnahme ein, außerdem fehlt der für die Ösophagusatresie charakteristische Husten.

Um die Ösophagusatresie sofort post partum zu diagnostizieren, fordern KOOP und HAMILTON die Ösophagussondierung in die Routineuntersuchung der Neugeborenen aufzunehmen. Weitere Hinweise zur Früherkennung der Ösophagusatresie kann das Vorliegen einer Hydramnions bei der Mutter geben. Das von der Amnionmembran produzierte Fruchtwasser schluckt der Foet, resorbiert die Flüssigkeit im Darm und gibt sie über den Blutweg in den Placentarkreislauf zurück. Zusätzlich kommt ab dem 4. Embryonalmonat die Nierenfunktion in Gang: die von den Nieren produzierte Flüssigkeit wird in die Amnionhöhle ausgeschieden, also von dem Foet geschluckt und über die Placenta dem mütterlichen Kreislauf zugeführt. Bei der Atresie des Ösophagus staut sich die Flüssigkeit in der Amnionhöhle und führt zum Hydramnion (ROSA, zit. nach BETTEX).

SCOTT und WILSON beobachteten bei 12 von 13 Neugeborenen mit Ösophagusatresie Mütter mit Hydramnion, ebenso berichten LLOYD und CLATWORTHY über 53 Fälle in deren geburtshilflichen Anamnese 7 mal über ein Hydramnion berichtet wird.

Soweit bei unseren Patienten die geburtshilflichen Angaben verfügbar waren, lag bei 6 Müttern ein Hydramnion vor.

Fragestellung

Da die Ösophagusatresie unbedingt eine chirurgische Intervention erfordert, soll in der vorliegenden Arbeit der Späterfolg und die postoperative Funktion der Speiseröhre untersucht werden.

Von 1953 - 1969 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg / Lahn 50 Patienten mit Ösophagusatresie operiert, 8 Patienten konnten nachuntersucht werden.

II. Methodik der Kontrolluntersuchung

Anhand der Aufnahme- und Operationsbücher der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg / Lahn der Jahre 1953 - 1969 wurden die Patienten ermittelt, die wegen Ösophagusatresie operiert wurden. Anschließend wurden die Einwohnermeldeämter ersucht, die Anschriften der Patienten mitzuteilen. Dies wurde auch durchgeführt, wenn die Krankengeschichten fehlten oder keine Auskunft über den Späterfolg der Operation gaben.

Acht Patienten erklärten sich bereit, zur Nachuntersuchung zu kommen. Im Anschluß an eine klinische Untersuchung wurde ein EKG zum Ausschluß einer Ösophagusatresie in 26 % der Fälle begleitenden Herzmißbildung durchgeführt (MELLINS u. BLUMENTHAL). In der weiteren Routinediagnostik wurde ein kleines Blutbild angefertigt ferner die Thoraxdurchleuchtung in 2 Ebenen.

Zur Überprüfung der Funktion der Speiseröhre während des Schluckens und um eine Aussage über postoperative Lumenweitenänderungen zu machen, wurde bei den Patienten ein Ösophagogramm angefertigt. Als Röntgenkontrastmittel verwendeten wir UNIBARYT flüssig, die Untersuchung erfolgte im Stehen und Liegen im anterior-posteriorem und lateralem Strahlengang. Durch die elektromagnetische Bandaufzeichnung des Schluckaktes konnte die Funktion der Speiseröhre, besonders das frühere Operationsgebiet genau beurteilt werden. Röntgenologische Zielaufnahmen dokumentieren den postoperativen Zustand des Ösophagus.

Patientengut

A. Allgemein

Aus den nicht vollständigen Unterlagen, wie fehlende Krankengeschichten, fehlende Operationsberichte und durch die in den ersten Lebenstagen bedingte Klinik-einweisung z. T. unter dem Namen der Eltern oder unter verschiedenen Namen im Register mit falscher Einweisungs-

diagnose geführt, konnten von 1953 - 1969 50 Patienten ermittelt werden.

17 Patienten konnten die Klinik in gebessertem Zustand verlassen, acht dieser Patienten wurden nachuntersucht.

4 ebenfalls operierte Patienten konnten wegen fehlender Unterlagen nicht weiterverfolgt werden.

29 Patienten sind postoperativ verstorben.

Die Geschlechtsverteilung zeigt 30 männliche und 20 weibliche Patienten, oder 60 % männliche und 40 % weibliche Neugeborene. Dieses Verhältnis ist identisch mit den Berichten von KOOP und HAMILTON, HENRIKSON und PETTERSON fanden 59 % männliche Patienten.

Operationsmethode

Die ersten Patienten wurden unter Prof. ZENKER auf extra-pleuralem Weg mittels der direkten Anastomose der beiden Ösophagusenden operiert. Bei Vorliegen der typischen Atresieform IIIb erfolgte später die End zu End Anastomose nach operativen Zugang auf transpleuralem Weg.

B. Einzelberichte

O.W., geb. 25.5.1953

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Das Geburtsgewicht des Jungen O.W. betrug 3500 g, die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 4. Lebenstag operiert. Die Vereinigung der beiden Ösophagusstümpfe erfolgte nach der direkten Methode der End zu End Anastomose auf extrapleuralem Weg. 8 Tage postoperativ ergab die Röntgenkontrolle eine angedeutete Stenose im Bereich der Anastomose bei einer glatten Kontrastmittelpassage durch die Speiseröhre. Der Patient konnte am 20. Tag postoperativ peroral ernährt werden. Die Gewichtszunahme bis zu diesem Zeitpunkt betrug 1500 g.

Anamnese

Die Mutter des Patienten gibt an, daß im 1. Lebensjahr häufig Schluckbeschwerden und bellender Husten aufgetreten sind. Die Beschwerden haben sich bald gebessert, so daß der Patient auch bei festen Speisen keine Schluckbeschwerden verspürt.

An Kinderkrankheiten sind Masern erinnerlich, nach rezidivierenden Tonsillitiden erfolgte eine Tonsillektomie im 5. Lebensjahr. Der Patient arbeitet als Kfz.-Mechaniker, in der Freizeit betreibt er Leichtathletik. In der Familienanamnese findet sich kein Hinweis auf Erb- oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung vom 15.5.73

Der zwanzigjährige Patient ist in gutem EZ, AZ und KZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika.

Größe und Gewicht: 173 cm/63,5 kg. In der vegetativen Anamnese findet sich kein Hinweis auf Fehlfunktionen. Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika,

der Thorax zeigt eine bogenförmig verlaufende Narbe unter der rechten scapula. Im Bereich der 2. - 4. Rippe ventral handflächengroße Einsenkung des Thorax. Über beiden Lungen Vesikuläratmen und sonorer Klopfeschall. Die Herzaktionen sind regelmäßig, die Töne rein und ohne pathologische Geräusche. RR 130/80 - Puls 70/min. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, die Leber ist am Rippenbogen palpabel, die Milz nicht zu tasten. Die Nierenlager sind nicht klopfempfindlich. Die Extremitäten sind ohne pathologischen Befund, unauffälliger Reflexstatus.

EKG-Befund

Sinusbradycardie von 49/min., Linkstyp, keine Störung der Erregungsausbreitung, keine Schädigungszeichen.

Laborwerte

Hb 17,4 Ery 5,44 Leuko 8700

Thoraxdurchleuchtung

Die Thoraxdurchleuchtung zeigt rechts paracardial eine pleurodiaphragmale - mediastinale Ausziehung der Pleura. Deformierung der rechten oberen Thoraxhälfte durch operativ gesetzte Defekte an der 2. - 5. Rippe mit Brückenbildung zwischen 4. und 5. Rippe dorsal. Altersentsprechender Herz-Lungenbefund.

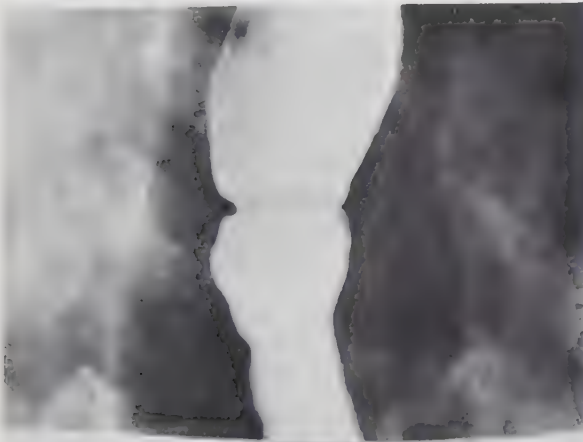
Ösophagogramm

Es zeigt sich eine glatte Kontrastmittelpassage mit vorübergehendem geringgradigen Aufweiten des proximalen Ösophagus vor einer angedeuteten Raffae im Operationsgebiet. Die leichte zirkuläre Stenosezone die von links lateral und ventral, sowie von dorsal das Ösophaguslumen umschrieben einschnürt, liegt pro-

jektionsmäßig ca. 3,5 cm oberhalb der carina tracheae. Während der Kontrastmittelpassage zeigt sich in dem Schnürring eine Lumenweitenänderung. Die maximale Weite der Speiseröhre oberhalb der Stenose beträgt 3 cm. Im Stenosenbereich ist die Weite 1,5 cm, während die Weite unterhalb der Stenose zwischen 2 - 4 cm schwankt. Gegenüber der letzten Kontrolluntersuchung vom 25.4.57 zeigt sich eine deutliche Passageverbesserung für das Kontrastmittel.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm des Patienten O.W.

1. Das obere Bild zeigt die maximale Füllung der Speiseröhre mit dem Kontrastmittel
2. Das untere Bild zeigt die Schleimhautverhältnisse der Speiseröhre nach Kontrastmittelschluck. Das Gebiet der Anastomosenzone entspricht dem zirkulären Schnürring



D. St., geb. 24.10.54

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 4. Lebens-
tag operiert, das Geburtsgewicht des Jungen sowie die
weiteren Daten der postoperativen Entwicklung sind
wegen des Verlustes der alten Krankengeschichte nicht
feststellbar.

Anamnese

Der Vater des Patienten berichtet über häufige Erkäl-
tungen und Bronchitiden, einhergehend mit bellendem
Husten in den ersten Lebensjahren. Ebenso traten ge-
häuft Schluckbeschwerden bei festen Speisen auf. Ein
Verschlucken tritt nur bei hastigem Essen ein.

An Kinderkrankheiten werden Masern und Windpocken an-
gegeben. Nach chronischer otitis media Verlust des
Hörvermögens rechts.

Der Patient arbeitet als kaufmännischer Angestellter.
Die drei Geschwister des Patienten sind gesund, in der
Familienanamnese findet sich kein Hinweis auf Erb-
oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung vom 18.5.73

Der neunzehnjährige Patient ist in gutem AZ, EZ und KZ.
Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine
Pathologika, der Patient hat keine Beschwerden und
fühlt sich wohl. In der vegetativen Anamnese findet
sich kein Hinweis auf Fehlfunktionen, mit Ausnahme des
Hörverlustes.

Größe und Gewicht 179 cm/68 kg

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika.
Seitengleich gebauter Thorax mit Operationsnarbe unter
dem rechten Schulterblatt nach ventral ziehend. Über
beiden Lungen Vesikuläratmen und sonorer Klopfschall.
Die Herzaktionen sind regelmäßig, die Töne rein, der 1.

Herzton ist betont. RR 150/90 - Puls 70/min. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, im linken Oberbauch Narbe nach Witzelfistel. Leber und Milz sind nicht palpabel, die Nierenlager sind frei. Extremitäten o.B., unauffälliger Reflexstatus.

EKG-Befund

Regelmäßiger Sinusrythmus Frequenz 64/min, Rechtstyp. Verdacht auf inkompletten Rechtsschenkelblock. Relative QRS-Dauer 0,11-0,12 s. Verdacht auf Volumenbelastung des rechten Herzens.

Laborwerte

Hb 16,0, Ery 5,44, Leuko 6600

Thoraxdurchleuchtung

Defektbildung der rechten 4. Rippe latero-dorsal mit kleinen Rippenregenerationen, beidseits Hiluskalk. Altersentsprechender, normaler Herzlungenbefund.

Ösophagogramm

Regelrechter Schluckakt; zart angedeuteter, spiralartig gewundener Schnürring im Operationsbereich. Während der Passage des Kontrastmittels gute Aufweitbarkeit des Schnürringes mit Umformung der Ösophaguswand im Bereich der Anastomose. Nur bei sehr kräftiger Füllung der Speiseröhre zeigt sich eine leichte Aufweitung des proximalen Ösophagus oberhalb der Stenose auf 3 cm, am Stenosenbereich auf 2,5 cm und distalwärts auf 1,5 - 3 cm Lumenweite. Während der Kontrastmittelpassage finden sich angedeutet Aufstauerscheinungen.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm des Patienten D.St.

Die linke und die rechte Aufnahme wurden nach dem Kontrastmittelschluck geschossen.

Die postoperativen Verhältnisse werden bei beiden Aufnahmen (linke Aufnahme im anterior-posteriorem, rechte Aufnahme im lateralen Strahlengang) durch die zarte Darstellung der Ösophagusschleimhaut verdeutlicht.



F.E., geb. 15.3.56

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Das Geburtsgewicht des Patienten betrug 2400 g, die Ösophagusatresie wurde am 3. Lebenstag operiert, es lag eine Atresie vom Typ III b vor. Die Operation erfolgte nach der direkten Methode mit spannungsfreier End zu End Anastomose. Der Patient wurde mit einem Gewicht von 4270 g nach Hause entlassen.

Anamnese

Der Patient erinnert sich an Schluckbeschwerden in früher Kindheit, jetzt tritt Verschlucken nur bei Genuß von Majonnaisen auf. Im Vorschulalter erkrankte der Patient an Lungenentzündung und rezidivierenden Bronchitiden. An Kinderkrankheiten werden Röteln und Keuchhusten angegeben. Der Patient arbeitet als kaufmännischer Angestellter, seine Schwester ist gesund, in der Familienanamnese findet sich kein Hinweis auf Erb- oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung vom 22.5.75

Der 17-jährige Patient ist in altersentsprechenden gutem AZ, EZ und KZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika. Der Patient fühlt sich wohl, hat keine Beschwerden und ist voll leistungsfähig. In der vegetativen Anamnese findet sich kein Hinweis auf Fehlfunktionen.

Größe und Gewicht 178 cm/65 kg

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika. Der Thorax ist von kräftigem Bau, es findet sich unter der rechten Scapula eine bogenförmig nach ventral verlaufende Narbe. Über beiden Lungen Vesikuläratmen und sonorer Klopfeschall. Die Herzaktionen sind regelmäßig die Töne rein. RR 135/75 - Puls 68/min. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen oder Druckdolenzen tast-

bar. Leber und Milz sind nicht palpabel, die Nierenlager frei. Extremitäten o.B., unauffälliger Reflexstatus.

Laborwerte

Hb 16,8 Ery 5,3 Leuko 6400

Thoraxdurchleuchtung

Die Thoraxaufnahme und Durchleuchtung zeigt eine zarte Kalkwolke zwischen der 4. und 5. Rippe rechts dorsolateral, bei unvollständiger Brückenbildung (postoperativ bedingt). Sonst altersentsprechender Herzlungenbefund mit normaler Zwerchfellfunktion.

Ösophagogramm

Normale Passage nach regelrechtem Schluckakt. Ein Schnürring ist angedeutet erkennbar, er zieht von ventral nach dorsal. Auffallend ist die gute Umformung der Ösophaguswand im ganzen Operationsbereich. Die Anastomose liegt projektionsmäßig in der Höhe der bifurkationstracheae. Nur bei maximaler Füllung der Speiseröhre kommt es zu einer nach vorn gerichteten umschriebenen Ausstülpung cranial des Schnürringes.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm des Patienten F.E.

Beide Aufnahmen verdeutlichen den postoperativen Zustand der Speiseröhre.

Das obere Bild wurde bei maximaler Füllung der Speiseröhre mit Kontrastmittel geschossen.



V.B., geb. 27.1.58

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Wegen fehlender Unterlagen konnte der Tag der Operation sowie die weitere postoperative Entwicklung nicht festgestellt werden. Der Junge hatte ein Geburtsgewicht von 3500 g, es lag eine Ösophagusatresie vom Typ III b vor.

Anamnese

Nach Angaben der Eltern traten im 1. Lebensjahr nur geringfügige Schluckbeschwerden auf, über häufigen Husten konnten die Eltern keine Angaben machen. Schluckbeschwerden bestehen nicht.

An Kinderkrankheiten sind Masern rememberlich. Im 12. Lebensjahr erkrankte der Patient an rezidivierenden Tonsillitiden einhergehend mit rheumatischem Fieber. Der Patient besucht die Hauptschule. Die Geschwister des Patienten sind gesund, die Mutter leidet an Diabetes mellitus.

Klinische Untersuchung vom 5.6.73

Der 15-jährige Patient ist für sein Alter an der unteren Gewichtsgrenze bei schwachem Körperbau, er ist in mäßigem AZ, EZ und gutem KZ. Bei der Untersuchung ist der Patient fahrig und nervös, er klagt aber nicht über Beschwerden.

Größe und Gewicht 163 cm/45,5 kg.

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika. Der Thorax entspricht dem leptosomen Habitus des Patienten, es findet sich eine Operationsnarbe über der rechten Thoraxhälfte. Über beiden Lungen Vesikulärratmen und sonorer Klopfeschall. Die Herzaktionen sind regelmäßig, es besteht ein geringgradiges Systolikum mit p.m. über der Herzspitze. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, Leber und Milz sind nicht palpabel. Die Nierenlager sind frei, die Extremitäten o.B., unauffälliger Reflexstatus.

Laborwerte

Hb 15,0, Ery 4,59, Leuko 8000

Ösophagogramm

Es zeigt sich ein regelrechter Schluckakt ohne Behinderung der Ösophaguspassage. Bei der Kontrastmittelpassage entfaltet sich die Speiseröhre im Operationsbereich nicht so weit wie im unteren Teil, dies ist aber ohne funktionelle Bedeutung. Es findet sich ein unauffälliges Schleimhautfaltenrelief.

Thoraxdurchleuchtung

Der Thoraxorganbefund ist unauffällig und altersentsprechend.

Aus technischen Gründen muß auf die Wiedergabe der Aufnahmen verzichtet werden.

S.B., geb. 23.2.62

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Das Mädchen hatte ein Geburtsgewicht von 3500 g, die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 2. Lebenstag operiert. Die Operation erfolgte nach der direkten Methode mit End zu End Anastomose der Ösophagussegmente. Die Anastomose war nicht spannungsfrei, bis zu einem Alter von 3 Monaten mußte die Patientin über eine Witzelfistel ernährt werden, danach Übergang auf perorale Ernährung. Das Gewicht am Entlassungstag betrug 5230 g.

Anamnese

In den ersten Lebensjahren traten bei der Patientin nach hastigem Essen Schluckbeschwerden auf, die jetzt nur noch beim Schlucken festerer Nahrung, wie z. B. Äpfeln, bemerkt werden. Ferner litt die Patientin bis zum Schulalter unter häufigen Bronchitiden mit bellendem Husten.

An Kinderkrankheiten werden Masern und Windpocken angegeben. Die Patientin klagt über rechtsseitige Migräneanfälle einhergehend mit Erbrechen. Anfallshäufigkeit seit dem Schulalter ca. 6 mal im Jahr. Das Mädchen besucht die Hauptschule, ihre beiden Geschwister sind gesund. In der Familienanamnese findet sich kein Anhalt für Erb- oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung vom 11.5.73

Die elfjährige Patientin ist von zierlichem Wuchs, mäßigem EZ, mäßigem AZ und gutem KZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika. Die Patientin ist jedoch sehr unruhig und nervös. Größe und Gewicht 149 cm/30,5 kg.

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika.

Operationsnarbe unter der linken Scapula nach ventral ziehend. Über beiden Lungen Vesikuläratmen und sonorer Klopfeschall. Die Herzaktionen sind regelmäßig, betonter 1. Herzton mit p.m. über der Herzspitze, keine pathologischen Geräusche. RR 115/70 - Puls 85/min. Über dem Abdomen keine Resistenzen palpabel, die Milz ist nicht zu tasten. Die Nierenlager sind nicht klopfempfindlich, die Extremitäten sind ohne pathologischen Befund, unauffälliger Reflexstatus.

EKG-Befund

Juveniler Steiltyp, Frequenz 77/min. Mäßige Sinusarrhythmie bei unauffälligem Erregungsablauf.

Laborwerte

Hb 14,5, Ery 4,85, Leuko 7900

Thoraxdurchleuchtung: entfällt

Ösophagogramm

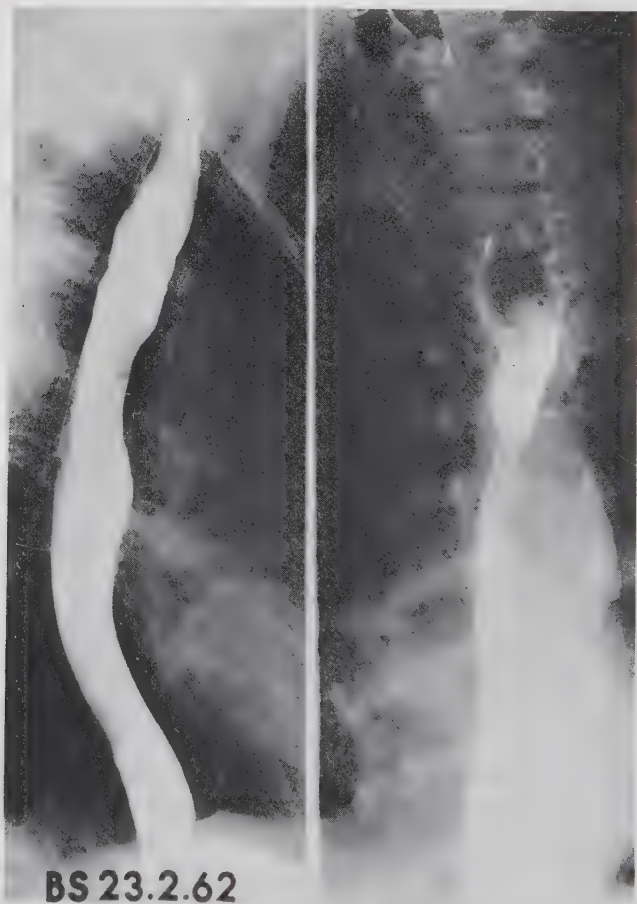
Normaler regelrechter Schluckakt, das Kontrastmittel passiert zügig die Speiseröhre. Die zirkuläre Stenose des Ösophagus projiziert sich 5 cm proximalwärts in die Etage der carina tracheae. Die Speiseröhre ist proximal der zirkulären Stenose gering aufgeweitet. Das Verhältnis Lumenweite oberhalb der Stenose zu den distalen Anteilen der Speiseröhre beträgt 3 : 1,5 cm. Distal zeigt sich zartes parallellstreifiges Schleimhautrelief. Zum Vergleich der Röntgenbefund vom 16.3.1962

Es findet sich eine Kontrastmittelaufstauung oberhalb der postoperativen Stenose. Die Lumenweite oberhalb der Stenose beträgt 1,5 cm unterhalb 0,4 cm mit stricknadelförmigem Lumen.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm der Patientin S.B.

Die linke Aufnahme zeigt die Prallfüllung des Ösophagus mit geringer Aufweitung proximal des Anastomosengebietes im lateralen Strahlengang.

Die rechte Aufnahme verdeutlicht die anatomischen Verhältnisse im anterior-posteriorem Strahlengang.



H.A. geb. 22.7.65

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Der Junge hatte ein Geburtsgewicht von 2450 g, die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 2. Lebenstag operiert. Das Neugeborene wurde ab dem 2. postoperativen Tag über einen Magen-Dauertropf mit Frauenmilch ernährt, das Gewicht am Tag der Kliniksentlassung betrug 4300 g.

Anamnese

Im ersten Lebensjahr erkrankte der Junge häufig an Erkältungskrankheiten, zudem traten rezidivierende Pneumonien auf. Es bestand bellender Husten. Jetzt verspürt der Junge bei hastigem Essen Schluckbeschwerden.

An Kinderkrankheiten werden Masern und Windpocken genannt. Der Patient besucht die Hauptschule. Die vier Geschwister des Jungen sind gesund, in der Familienanamnese kein Hinweis auf Erb- oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung vom 25.5.73

Der achtjährige Patient ist von zierlichem Körperbau, mäßigen EZ, mäßigen AZ und gutem KZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika, bei der Untersuchung wirkt der Junge nervös und unkonzentriert.

Größe und Gewicht 122 cm/20 kg.

Im Bereich des Kopfes und des Halses zeigen sich keine Pathologika. Symmetrisch gebauter Thorax mit Operationsnarbe unterhalb der rechten Scapula. Über beiden Lungen Vesikuläratmen und sonorer Klopfschall. Die Herzaktionen sind regelmäßig, ohne pathologische Geräusche. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, die Leber und Milz ist nicht palpabel. Die Extremitäten sind ohne Befund, unauffälliger Reflexstatus.

Laborwerte

Hb 14,2, Ery 5,1, Leuko 8900

Thoraxdurchleuchtung

Altersentsprechender Herz-Lungenbefund mit regelrechter Zwerchfellfunktion.

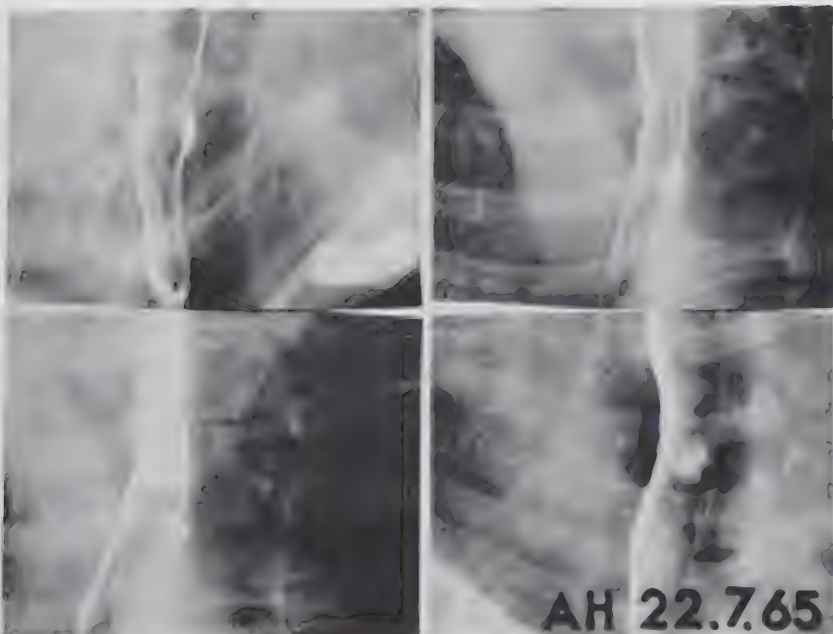
Ösophagogramm

Unauffälliger Schluckakt mit rascher Passage des Kontrastmittels durch den gesamten Ösophagus. Es zeigt sich ein operativ bedingter zirkulärer Schnürring projektionsmäßig ca. 1 cm oberhalb der Etage der carina tracheae. Während der Passage des Kontrastmittels kein Aufweiten des proximalen Ösophagus gegenüber den distalen Anteilen. Das Verhältnis der Lumenweite der Speiseröhre proximal und distal der Stenose beträgt 2 : 2 cm. Auffällig ist die von rechts lateral nach vorn ziehende tiefe Einschnürung im Gebiet der Anastomose. Daneben zeigt sich eine kirschkerngroße, divertikelartige Ausbuchtung.

Die Röntgenuntersuchung vom 22.8.62 zeigt eine Aufweitung der Anastomosenregion über Stricknadeldicke im Übergang vom cranialen zum mittleren Ösophagusdrittel. Es findet sich keine Aufstauung des Kontrastmittels.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm des Patienten H.A.

Alle Aufnahmen zeigen die divertikelartige, kirschkern-
große Aussackung der Speiseröhre im Gebiet der Anasto-
mose.



D.Sch., geb. 7.3.67

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Das Mädchen hatte ein Geburtsgewicht von 3250 g, die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 1. Lebenstag operiert. Die durchgeführte Operation war eine primäre End zu End Vereinigung beider Ösophagusstümpfe. Die Röntgenkontrolle 3 Wochen postoperativ zeigte eine zirkuläre Einengung im Bereich der Anastomose, die durch Bougieren behandelt wurde. Die Ernährung erfolgte ab 2. postoperativen Tag über einen Magenschlauch. Nach 15 Monaten wog das Kind 11,5 kg.

Anamnese

Die Mutter berichtet über häufige Erkältungen ihrer Tochter im 1. Lebensjahr, zugleich bestand trockener bellender Husten. Bis zum 2. Lebensjahr litt die Patientin unter Regurgitieren der Speisen. Jetzt treten Schluckbeschwerden nur bei festen Speisen auf. Kinderkrankheiten werden verneint, die Familienanamnese läßt keine Erb- oder Stoffwechselerkrankungen erkennen. Die Patientin wird im Sommer 1973 eingeschult.

Klinische Untersuchung vom 26.4.73

Die lebhaft sechsjährige Patientin ist in gutem AZ, EZ und KZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika, ebenso findet sich in der vegetativen Anamnese kein Anhalt für Fehlfunktionen.

Größe und Gewicht 20,5 kg/123 cm.

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika. Der Thorax ist seitengleich gebaut mit rechtsseitiger Operationsnarbe von dorsal unter der Scapula nach ventral ziehend. Die Lungen sind seitengleich beatmet mit sonorem Klopfeschall über allen Partien, Vesikuläratmen. Die Herzaktionen sind regelmäßig, leicht betonter 1. Herzton, keine pathologischen Geräusche. RR 105/75 -

Puls 85/min. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, die Nierenlager sind frei. Die linke untere Extremität ist um ca. 2 cm gegenüber rechts verkürzt. Unauffälliger Reflexstatus.

EKG-Befund

Sinusrythmus mit Frequenz von 75/min, juveniler Steiltyp. Altersentsprechender Erregungsablauf ohne Schädigungszeichen. Verdacht auf respiratorische Arrhythmie.

Laborwerte

Hb 14,9, Ery 4,85, Leuko 7200

Thoraxdurchleuchtung

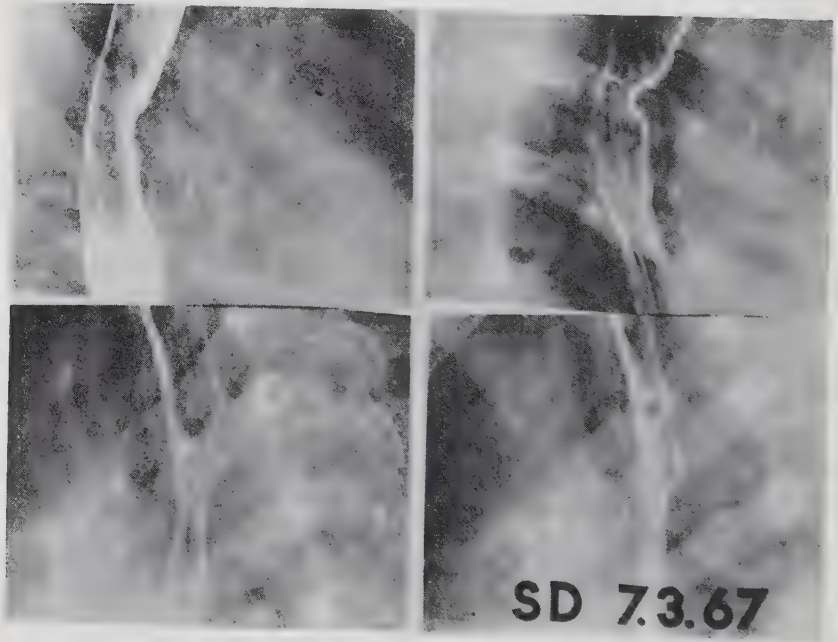
Normaler, altersentsprechender Herz-Lungenbefund. Glatte Zwerchfellkonturen.

Ösophagogramm

Nach regelrechtem Schluckakt glatte Passage des Kontrastmittels. Im Anastomosengebiet zeigt sich bei der Röntgenuntersuchung angedeutet ein zarter Schnürring. Das Ösophagusschleimhautrelief ist ober und unterhalb dieser Zone parallelstreifig zart dargestellt. Eine sanduhrförmige Lumenweitenänderung tritt während der Kontrastmittelpassage in den Ösophagusanteilen cranial und caudal der Anastomosenzone auf, besonders im Liegen. Während der Passage im Stehen ist für dünnflüssiges Kontrastmittel nur eine leichte Wellung der Kontur im Anastomosenbereich nachweisbar. Maximale Anastomosenweite 1,5 cm bei maximaler Weite der Speiseröhre von 3 cm.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm der Patientin D.Sch.

Das Ösophagusschleimhautrelief ist parallelstreifig dargestellt. Im rechten oberen Bild ist die Einschnürung der Speiseröhre im ehemaligen Anastomosengebiet zu erkennen.



M.G., geb. 3.11.67

Frühanamnese und postoperative Entwicklung

Das Mädchen hatte ein Geburtsgewicht von 3100 g, die Ösophagusatresie vom Typ III b wurde am 2. Lebenstag nach der direkten Methode der End zu End Anastomose operiert. Die Ernährung erfolgte ab dem 2. postoperativen Tag mit Frauenmilch und Tee über eine Magensonde. Das Gewicht am 18.12. 4000 g.

Anamnese

Im ersten Lebensjahr hatte das Mädchen starke bronchitische Beschwerden mit trockenem bellendem Husten. Ebenfalls bestanden bis zum 2. Lebensjahr Schluckbeschwerden bei festen Speisen wie Fleisch und Äpfeln, es kam während des Essens gelegentlich zum Hochwürgen der Nahrung. Die Schluckbeschwerden haben sich weitgehend gebessert, nur bei hastigem Essen hat das Kind Schwierigkeiten.

An Kinderkrankheiten werden Masern und Windpocken angegeben. Das Mädchen ist aufgeweckt und steht kurz vor der Einschulung. Die fünf Geschwister der Patientin sind gesund, in der Familie ist kein Anhalt für Erb- oder Stoffwechselerkrankungen.

Klinische Untersuchung am 8.5.73

Die sechsjährige Patientin ist in gutem AZ, KZ und EZ. Die äußere Inspektion und Untersuchung zeigt keine Pathologika, in der vegetativen Anamnese findet sich kein Hinweis auf Fehlfunktionen.

Größe und Gewicht 118 cm/20,5 kg.

Im Bereich des Kopfes und des Halses keine Pathologika. Der Thorax ist seitengleich gebaut mit rechtsseitiger Operationsnarbe. Die Lungen sind seitengleich beatmet, Vesikuläratmen und sonorer Klopfeschall. Regelmäßige Herzaktionen, die Töne sind rein ohne pathologische

Geräusche. RR 110/70 - Puls 88/min. Über dem Abdomen sind keine Resistenzen tastbar, die Nierenlager sind frei. Die Extremitäten sind o.B., unauffälliger Reflexstatus.

EKG-Befund

Sinusarrythmie, Frequenz 77/min. Juveniler Steiltyp mit altersentsprechendem Erregungsablauf. Fragliche respiratorische Arrhythmie.

Laborwerte

Hb 14,6, Ery 4,9, Leuko 6800

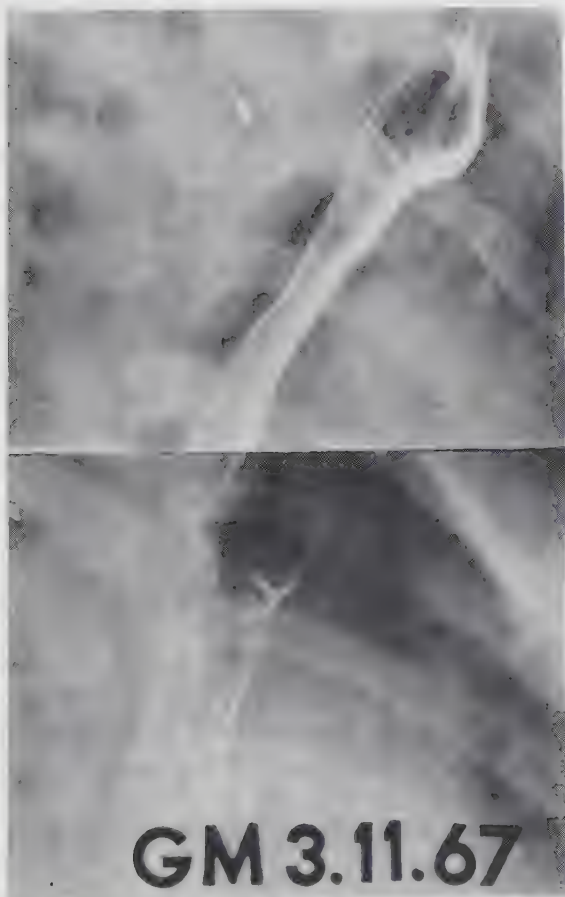
Thoraxdurchleuchtung

Obwohl das Kind nur widerwillig trinkt und nur kleine Schlucke des Kontrastmittels zu sich nimmt, kommt es zu leichtem Regurgitieren während der Kontrastmittelpassage aus dem unteren Ösophagusdrittel.

Am 12.1.68 wurde eine Kontrastmittelstauung vor der Anastomose gefunden, jetzt kann diese Störung nicht mehr nachgewiesen werden.

Zielaufnahmen aus dem Ösophagogramm der Patientin M.G.

Die Schleimhautkontrastdarstellungen der Speiseröhre zeigen den zirkulären Schnürring im Gebiet der Anastomose.



C. Bericht über die postoperativ verstorbenen 28 Patienten

Die 28 Patienten sind in einem Zeitraum bis zu 12 Wochen postoperativ verstorben. Die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Arten der Ösophagusatresie:

Typ III b: 26 Patienten
Typ III a: 1 Patient
Typ II: 1 Patient

In einem Fall endete das obere Ösophagusdrittel blind ohne Verbindung zur Trachea, während die unteren 2/3 des Ösophagus fehlten. Diese Mißbildung kann noch zu dem Typ II nach VOGT gerechnet werden. WATERSTONE ordnet die Ösophagusatresie ohne Fistel zur Gruppe C, ohne Rücksicht auf die Distanz beider Enden.

Der Sektionsbericht nannte folgende Todesursachen:

Pneumonie	22
Nahtinsuffizienz	5
Atelektase	4
Pleuritis	2
Fistelrezidiv	2
Rechtsherzversagen	1
Endocarditis	1
Herzmißbildung	1
Peritonitis	1

In jedem der Fälle bewirkte ein Zusammentreffen mehrerer Erkrankungen den Tod, so daß die Zahl der Todesursachen die Patientenzahl überschreitet.

10 der 28 verstorbenen Patienten wiesen Mißbildungen auf:

Analatresie	4
Rectumatresie	2
Atresie des Dünndarms	2
vitium cordis	2

Skelettdeformität	2
Nierenaplasie	1
Hydrocephalus int.	1
Mongolismus	1
Iriskolobom	1
Cheiloschisis	1

D. Bericht über die ungenügend erfaßten Patienten

Bei den 9 Patienten, die die Nachuntersuchung ablehnten, deren Wohnsitz nicht zu ermitteln war oder bereits verstorben sind, konnten folgende Mißbildungen festgestellt werden:

Fallot Tetralogie	1
Oligophrenie	1
Hüftgelenksdysplasie	1

Nach den intraoperativ gefundenen anatomischen Verhältnissen lassen sich 2 Arten von Speiseröhrenatresie bei diesen Kindern feststellen:

Typ III b	7
Typ II	2

Eine Patientin verstarb im Alter von 6 Jahren an unklaren Magen-Darmbluten. Das Mädchen, eine Frühgeburt von 1800 g zeigte eine Ösophagusatresie vom Typ II. Später mußte noch eine Oligophrenie und Hüftgelenksdysplasie diagnostiziert werden. Bei der 1. Operation wurde eine collare Fistel und eine Witzelfistel angelegt. Um die große Distanz beider Ösophagusenden zu überbrücken, erfolgte im Alter von 2 Jahren eine Colonsersatzplastik. Mit dem Quercolon gelang es, eine End zu End Anastomose herzustellen, jedoch machte eine starke Narbenschumpfung der distalen Anastomosenstelle eine Resektion mit anschließender Bougierung notwendig. Eine weitere Nachresektion mußte nach 3 Jahren erfolgen.

III. Ergebnisse

Die nachuntersuchten Patienten befinden sich in befriedigendem Gesundheitszustand, ebenso zeigen alle Patienten eine altersentsprechende geistige Entwicklung.

Die Angehörigen bzw. die Patienten selbst berichten über Schluckbeschwerden in den ersten Lebensjahren, die sich aber nach dem 2. Lebensjahr wesentlich gebessert haben.

6 Patienten klagen über Schwierigkeiten beim Schlucken fester Speisen, wie Apfel oder Fleisch. Zusätzlich müssen sie sich bemühen, langsam zu essen.

Ebenso häufig wie die Schluckbeschwerden werden bronchitische Beschwerden, häufige Erkältungen mit dem charakteristischen trockenen bellenden Husten angegeben. Bei einem Patienten traten im ersten Lebensjahr rezidivierende Pneumonien auf.

Die obenangeführten Beschwerden besserten sich nach dem 2. Lebensjahr. Lediglich bei einem Patienten bezeichneten die Eltern den Husten und die Erkältungen nicht stärker als bei ihren anderen Kindern. Dieser Junge soll im 1. Lebensjahr auch nur geringe Schluckbeschwerden gehabt haben.

Die funktionelle Untersuchung der Speiseröhre zeigte keine Hinweise auf Passagehindernisse für das Kontrastmittel. Während die Röntgenaufnahmen der postoperativen Monate einen Aufstau des Kontrastmittels oberhalb der Anastomose sichtbar machten, konnten diese Aufstauererscheinungen jetzt nicht mehr festgestellt werden.

Wir können die nachuntersuchten Patienten in 2 Gruppen einteilen:

Gruppe A 4 Patienten im Alter von 5 - 11 Jahren

Gruppe B 4 Patienten im Alter von 15 - 20 Jahren.

Bei den Patienten der Gruppe B zeigt sich eine ungehinderte Passage ohne Aufstau und Regurgitation des

Kontrastmittels. Im Bereich der End zu End Anastomose zeigen die Röntgenaufnahmen bei jedem Patienten eine Verengung des Speiseröhrenlumens bis auf die Hälfte der Lumenweite proximal des Operationsgebietes, ferner läßt sich ein zirkulärer Schnürring erkennen. Die Speiseröhrenmuskulatur ist im Anastomosenbereich gut in die Peristaltik der übrigen Ösophagusanteile eingegliedert.

Die Patienten der Gruppe A zeigen ebenfalls keine gravierenden Passagehindernisse für das Kontrastmittel. Bei M.G. kommt es zu leichtem Regurgitieren des Kontrastmittels aus dem unteren Drittel der Speiseröhre, aber ohne Aufstauerscheinungen.

Bei H.A. ist der Stumpf der Ösophagotrachealfistel als kirschkerngroße, divertikelartige Aussackung zu erkennen. Dieser Befund ist aber ohne funktionelle Bedeutung. Bei allen Patienten dieser Gruppe ist die Speiseröhrenmuskulatur im Operationsbereich der Funktion der übrigen Anteile der Speiseröhre gut angepaßt.

Der zirkuläre Schnürring im Anastomosengebiet ist bei den Patienten der Gruppe A, die die jüngeren Patienten umfaßt, wesentlich deutlicher zu erkennen als bei den Patienten der Gruppe B.

IV. Diskussion

Operationsmethoden

1941 operierte HAIGHT als Erster erfolgreich die Ösophagusatresie mittels der direkten Anastomose der beiden Ösophagussegmente. 1936 operierte LANMAN ein Neugeborenes nach der direkten Methode, es verstarb jedoch 9 Tage postoperativ an zu reichlicher Flüssigkeitszufuhr. Die Sektion ergab eine fast verheilte Anastomose der Ösophagusstümpfe (zit. nach SANDBLOM).

Bis zu dieser Zeit hatte es nicht an Vorschlägen gefehlt, die Ösophagusatresie zu operieren. 1868 erkannte SEDILLOT die Möglichkeit, die freigelegten Ösophagusenden nach Durchtrennung der Ösophagotrachealfistel über einer Sonde zu vereinigen. Dieser Gedanke scheiterte an der fehlenden technischen Voraussetzung. In der modernen Operationstechnik erfolgt die Anastomose der Ösophagusenden über einen PVC-Katheter.

RICHTER versuchte 1913 ein mehrzeitiges Operationsverfahren. Er unterband nach Thorakotomie die Ösophagotrachealfistel, zuvor wurde eine Magenfistel angelegt. Nach diesem Eingriff verstarben jedoch seine beiden Patienten, so daß RICHTER die geplante End zu End Anastomose nicht ausführen konnte (zit. nach SPOHN).

Das Ziel der mehrzeitigen Operation verfolgten die Operateure in den 30er Jahren verstärkt. 1939 wurde die Ösophagusatresie von LEVEN erstmals erfolgreich nach der mehrzeitigen, indirekten Methode operiert, während LADD nur 24 Stunden später die gleiche Operation ausführte (zit. nach SANDBLOM).

Nach SANDBLOM gliedert sich die indirekte, mehrzeitige Operation in folgende Schritte:

1. Schließen der Ösophagotrachealfistel,
2. Anlegen einer Magenfistel,
3. collare Fistel des oberen Ösophagusstumpfes.

Die Anastomose der beiden Ösophagusstümpfe wird dann versucht, wenn das Kind in besserem Zustand ist.

In Marburg wurde 1953 von ZENKER die direkte End zu End Anastomose extrapleural durchgeführt. ZENKER beschreibt diese Operation:

Der Hautschnitt beginnt in der Höhe der 2. Rippe und verläuft abwärts entlang des inneren Randes des Schulterblattes und bogenförmig um den Schulterblattwinkel. Nach Durchtrennung der Muskulatur und Abheben des Schulterblattes kann man entweder von der 3. - 6. Rippe 1,5 - 2 cm paravertebral resezieren oder nur die 4. Rippe resezieren und die 3. und 5. Rippe paravertebral durchtrennen. Die Unterbindung und Durchtrennung der Interkostalgefäße und der Interkostalmuskulatur erweitert den Zugang. Vorsichtig löst man die parietale und mediastinale Pleura ab und dringt auf die V.azygos vor, die doppelt unterbunden und durchtrennt wird. Etwas oberhalb der V.azygos findet man den oralen Ösophagusblindsack, der sich leicht stumpf herauslösen läßt. Über seine Größe ist man überrascht. Nun wendet man sich dem wesentlich dünneren unteren Ösophagusabschnitt zu, der schmal zulaufend etwas oberhalb der Bifurkation im Bereich der pars membranacea mit der Trachea kommuniziert. Um seine Gefäßversorgung nicht zu gefährden, darf er nur ein kurzes Stück magenwärts herauspräpariert werden. Man trennt ihn schrittweise von der Trachea ab unter sofortiger Naht der Lücke in der pars membranacea. Diese wird dann zusätzlich mit mediastinalem Gewebe bedeckt. Für die nun folgende Anastomosierung der beiden Ösophagusabschnitte und für die Haltbarkeit der Naht ist es wichtig, den proximalen Ösophagus möglichst weit herunterzuholen und nach dem Vorschlag von SWENSON mit 2 Seidennähten in der Höhe der Bifurkation an der paravertebralen Faszie zu fixieren. Diese Maßnahme trägt wesentlich dazu bei, die Anastomosierung spannungsfrei durchzuführen, Zerrungen an der Anastomose, bedingt durch das Hochsteigen des oralen Ösophagus wäh-

rend des Schluckaktes auszuschalten. HAIGHT empfiehlt, das untere Ösophagussegment teleskopartig in den Ösophagusblindsack zu invaginieren. Mit diesem Vorgehen haben wir in dem 1. Fall eine genügend weite und dichte Anastomose erzielt. Nach der Erfahrung bei der 2. erfolgreich verlaufenden Operation erscheint mir aber die Anastomosierung durch zweischichtige Naht der äußeren Ösophaguswand und der Schleimhaut vorteilhafter zu sein, da sie eine besondere Weite des Lumens gewährleistet. Nach Einführen eines Gummikatheters von 12 Charr. in den distalen Ösophagusabschnitt wie es DERKA angibt, entfaltet man sich den unteren Ösophagus und heftet dann mit der 1. hinteren Naht, die aus 4 - 6 klöppelartig gelegten Einzelnähten aus feinsten Gefäßseide besteht, die Hinterwand des unteren Ösophagussegmentes an die Kuppe des Ösophagusblindsackes. Es folgt nach der Eröffnung des proximalen Ösophagusstumpfes die hintere Schleimhautnaht mit 6 Seidenknopfnähten, worauf man den distalen Gummischlauch entfernt und durch einen durch die Nase eingeführten Katheter ersetzt. Über ihm werden die beiden vorderen Nahtreihen gelegt. Zuletzt zieht man den Katheter über die Anastomose zurück und prüft durch Injektion von Traubenzuckerlösung die Dichtigkeit der Naht." (zit. nach ZENKER).

Dieser extrapleurale Operationsweg, der oft eine Pleura-Verletzung nicht verhindern konnte, wurde Anfang 1950 von den meisten Operateuren verlassen. Stattdessen wurde der transpleurale Zugang gewählt. KOOP, KIESEWETTER und JOHNSON verfügen als Erste über ein größeres Patientengut, welches nach der transpleuralen Methode operiert wurde. Von 1950 - 1952 operierten sie 42 Neugeborene nach dem transpleuralem Verfahren und die Mortalität lag bei 47,6 % im Gegensatz zur Mortalitätsrate von 73,7 % bei retropleuralem Zugang. Die Autoren führen als weitere positive Faktoren Verkürzung des Eingriffs und übersichtlichere Verhältnisse intraoperativ an, zudem kann meist

auf die Gastrostomie verzichtet werden.

SWENSON (zit. nach SANDBLOM) konnte jedoch auf retropleuralem Weg von 15 Neugeborenen mit Ösophagusatresie 14 erfolgreich operieren. PETTERSON (zit. nach REHBEIN) wählte 1950 die mehrzeitige Operationsmethode. Er brachte zunächst über eine Tracheotomie und Gastrostomie das Neugeborene in einen gebesserten Allgemeinzustand und operierte nach 14 Tagen transpleural. Diese Gothenburg Methode erwies sich in zwei Fällen erfolgreich.

HOLDER, CLOUD, LEWIS und PILLING vergleichen in einer Übersicht über 1058 Patienten u. a. auch den Erfolg der extrapleuralen und transpleuralen Methode. Die extrapleural operierten Patienten haben mit 76 % eine um 10 % bessere Überlebenschance als die transpleural operierten. Die Autoren führen dies auf die bessere Prognose bei Nahtinsuffizienz und Undichtigkeit der Anastomose zurück. Bei retropleural operierten Patienten mit Undichtigkeit der Anastomose überlebten von 20 12 Patienten (60 %), während bei transpleural operierten Patienten von 104 nur 38 (37 %) die Nahtinsuffizienz überlebten. Wenn man die Vorteile der extrapleuralen Methode bei Patienten mit Nahtinsuffizienz nicht berücksichtigt, ergibt sich für die retropleurale Operation eine Überlebenschance von 78 % zu 72 % für die transpleurale Operation. REHBEIN und YANAGISWA kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, daß die Nahtinsuffizienz bei dem retropleuralen Vorgehen mit weniger Komplikationen behaftet ist als die transpleurale Operation. Sie raten trotzdem zur Letzteren, da die Autoren die Nahtinsuffizienz mit tödlichem Ausgang unter 30 Operationen nur 2 mal beobachtet haben.

DE BOER und POTTS berichten 1957 über 113 Neugeborene mit korrigierter Ösophagusatresie. Die Autoren bevorzugten die transpleurale Methode und führen neben dem Zeitgewinn weitere Vorteile dieser Methode an. Es ist möglich durch die Eröffnung der Pleurahöhle aus der kollabierten rechten Lunge das aspirierte Sekret in den

Bronchus zu pressen und abzusaugen. Ferner kann unter Sicht die atelektatische Lunge unter erhöhtem Druck zur Entfaltung gebracht werden, dies trifft besonders für den Lungenoberlappen zu.

An der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik wurden von 1952 - 1958 84 Neugeborene operiert, die Überlebensrate betrug 20 %. (KONRAD und ROTHHOFF). Die anfänglich extrapleurale Operation wurde bald durch das transpleurale Vorgehen abgelöst. KAFKA, HUCIN, KOUTECKY und KOLIHova wenden die transpleurale Operation bei reifen Kindern an, während bei Frühgeburten der extrapleuralen Methode die größeren Chancen eingeräumt werden. Diese Meinung vertreten auch LIVADITIS und EKLÖF. Die Autoren berichten 1972 über eine Serie von 32 Frühgeborenen bei denen die transpleurale End zu End Anastomose durchgeführt wurde. Die Haupttodesursache neben zusätzlichen Mißbildungen ist die Nahtinsuffizienz der Anastomose. Daher regen die Autoren ebenso wie KAFKA et. al. die extrapleurale Operationsmethode an, um die pulmonalen Komplikationen bei eintretender Nahtinsuffizienz zu verringern.

Marburger Operationsmethode

Nachdem 1953 an der Marburger Chirurgischen Universitätsklinik unter Prof. ZENKER die ersten Patienten mit der primären Anastomose auf extrapleuralem Weg erfolgreich operiert wurden, setzte sich ab 1956 die transpleurale Technik durch. Die Gründe für diese Operationsmethode geben BERCHTOLD und HAMELMANN mit besserer Operationsübersicht und dadurch Arbeitserleichterung und Zeitgewinn an. Lag eine typische Ösophagusatresie des Typ III b vor, wurde stets die End zu End Anastomose im einzeitigen Operationsverfahren gewählt. Bei 4 Patienten erforderte der Typ II oder postoperative Komplikationen ein anderes operatives Vorgehen.

Bei R.W. wurde die Ösophagusatresie vom Typ III b zunächst erfolgreich über die End zu End Anastomose operiert, es bildete sich 14 Tage postoperativ eine Stenose, deren Lumen durch Bougieren nicht geweitet werden konnte. Daher wurde nach Resektion der Stenose eine collare Speichelfistel und zur Ernährung eine Witzelfistel angelegt. Die retrosternale Coloninterposition mit End zu Seitenanastomose des Colontransplantates mit dem Magen erfolgte nach 2 Jahren. Bis zu diesem Zeitpunkt mußte der Junge über die Witzelfistel ernährt werden. In einer 2. Sitzung erfolgte der Verschluß der collaren Speichelfistel und endlich die Anastomose des Ösophagus.

Bei H.R. lag eine Ösophagusatresie des Typ II vor, mit kurzem oberen und unteren Stumpf. Hier wurde ebenfalls zunächst eine collare und Witzelfistel angelegt, mit dem Ziel einer späteren Colonersatzplastik.

Bei J.Sch. zeigten sich ähnliche anatomische Verhältnisse, die unteren 2/3 des Ösophagus fehlten. Der Junge verstarb nach Anlegen der collaren und Witzelfistel.

Bei S.S. mußte zunächst eine collare und eine Witzelfistel gelegt werden, um nach 2 Jahren das Quercolon zu mobilisieren zur Überbrückung des Defektes der Speiseröhre. Rezidivierende Stenosen im Übergangsbereich proximaler Ösophagus zu Quercoloninterpositum erforderten zwei Nachresektionen. Über dieses Mädchen wurde bereits auf Seite 28 berichtet.

Um den folgeschweren Eingriff der Colonersatzplastik zu vermeiden, haben neben anderen KÖLLERMANN und GALL ein zweizeitiges Verfahren zur Verlängerung des proximalen Speiseröhrenanteils durch Bougieren empfohlen. YOUNG erreichte ebenfalls durch aktive Bougierung des proximalen Ösophagusstumpfes eine wesentliche Verlängerung, die noch die direkte Anastomose beider Ösophagusanteile erlaubte.

DAUM, HECKER und HEISS konnten die Colonsersatzplastik vermeiden und in 2 Fällen durch Elongation des oberen Blindsackes eine spannungsfreie End zu End Anastomose durchführen. PELLERIN gibt eine Übersicht 150 Patienten kann aber über keine erfolgreiche Colonsersatzplastik berichten. KONRAD und ROTHHOFF lehnen es 1958 ab, den Kindern diese Operation zuzumuten.

Liegt eine große Distanz beider Ösophagussegmente vor, so kann noch nicht von einer einheitlichen Operationsmethode gesprochen werden, während sich im Regelfall - Ösophagusatresie Typ III b - die primäre transpleurale Technik durchgesetzt hat.

Präoperative Behandlung

Routinemäßig wurde präoperativ eine Antibiotikabehandlung durchgeführt, die in einigen Fällen bereits vom einweisenden Krankenhaus vorgenommen wurde. Anfangs ist 2 x 300 000 E Penicillin und 2 x 1/4 g Streptomycin sowohl prä- als auch postoperativ gegeben worden. Ab 1959 bestand die präoperative Medikation in 30 mg Reverin p.d. zusätzlich wurde zur cardialen Therapie 1/32 Strophantin verordnet. Meist lag aber eine ausgeprägte Pneumonie vor, so daß die Antibiotikabehandlung keinen Einfluß auf den Operationserfolg hatte.

KOOP und HAMILTON geben Procainpenicillin 100 000 E i.m. und Kanamycin 10 mg pro 450 g Körpergewicht. Diese Therapie wird eingeleitet, da die Trachealabstriche und die Blutkulturen in der Regel gramnegative Erreger zeigten.

Zeitpunkt der Operation

Alle Kinder wurden möglichst bald nach der Klinikseinspeisung operiert, um einer weiteren Verschlechterung des Allgemeinzustandes zuvorzukommen. Nachfolgend eine Aufstellung über den Zeitpunkt der Operation:

Am 1. Tag	5 Patienten
2. Tag	13 Patienten
3. Tag	10 Patienten
4. Tag	10 Patienten
5. Tag	5 Patienten

Die Patienten, die am ersten Tag operiert werden konnten, sind entweder in Marburg oder der näheren Umgebung geboren, während die anderen Patienten aus weiter entfernten Landkreisen eingeliefert wurden.

In der Literatur findet man verschiedene Meinungen die Operationsvorbereitung betreffend. HENRIKSON und PETTERSON empfehlen die Operation ohne große Verzögerung durchzuführen, um einer Verschlechterung des Lungenbefundes zuvorzukommen. GREWE schlägt besonders bei Frühgeborenen vor, die Operation erst am 3. Tag zu wagen - kein Kind stirbt während dieser Zeit an der Ösophagusatresie. Wenn die Diagnose nicht gleich post partum gestellt wird und die Möglichkeiten zur chirurgischen Intervention erst am 2. oder 3. Tag gegeben ist, sollte die fast immer vorliegende Pneumonie zuerst intensiv antibiotisch bekämpft werden (GREWE).

Bei schlechtem Allgemeinzustand des Neugeborenen empfiehlt KONCZ folgende Maßnahmen: Neben der Antibiotikatherapie soll das Neugeborene in halbsitzender Stellung gelagert werden, um einen Reflux von Mageninhalt in den Bronchialbaum zu verhindern. Ferner wird über eine Dauerdrainage der obere Blindsack abgesaugt. Zur parenteralen Flüssigkeitszufuhr gibt KONCZ den Rat, in einem Zeitraum von 12 Std. nicht mehr als $10 \text{ ccm}^3/\text{pro Pfund Körpergewicht}$ zu infundieren.

KEUTH berichtet über ein moribund eingeliefertes Neugeborene, bei dem eine Vorbereitungszeit von 5 Tagen durchgehalten wurde. Die Operation konnte am 9. Lebenstag planmäßig an dem gut erhaltenen Kind durchgeführt werden.

KAFKA et al. sehen in einer Pneumonie eine relative Kontraindikation zur Operation, während zusätzliche schwere Allgemeinschäden (Mongolismus oder andere schwerwiegende Mißbildungen) als absolute Kontraindikationen genannt werden.

Nur von wenigen Autoren werden die Faktoren die gegen eine Operation sprechen dargestellt. Wird bei der Operationsvorbereitung eine zusätzliche gravierende Mißbildung festgestellt, müßte die eventuell erfolgreiche Korrektur der Ösophagusatresie scharf gegen die später auf die Eltern und das Kind zukommende soziale und psychische Belastung abgewogen werden.

Begleitende Mißbildungen

48 % der Neugeborenen zeigen neben der Ösophagusatresie weitere Mißbildungen (HOLDER et al.). In ihrer Sammelstatistik zeigen HOLDER et al., daß die Ösophagusatresie ohne Trachealfistel in 58 % der Fälle mit zusätzlichen Mißbildungen kombiniert ist, während die Ösophagusatresie mit distaler Trachealfistel (Typ III b) in 48 % Mißbildungen aufweist. In der anschließenden Literaturübersicht erfolgt eine Zusammenstellung der von den Mißbildungen betroffenen Organen.

	<u>Magen-Darm</u>	<u>Herz</u>	<u>Urogenit.</u>	<u>ZNS</u>	<u>Resp.</u>	<u>Sonst.</u>
BENSON	17	26	8	-	-	31
COZZI	28	21	10	-	5	15
DE BOER	7	11	7	-	-	2
HAIGHT	37	47				
HAYS	25	28	20	6	-	2
HENRIKSON	16	23	6	10	5	15
HOLDER	241	212	109	65	19	204
INGALLS	53	38	35	-	10	9
KAFKA	14	14	10	1	3	3
KONRAD	2	22	5	-	-	3
LADD	24	10	11			
MELLINS	18	48	22	5	2	18
STEPHENS	12	13	14	5	-	-
WATERSTONE	54	59	39	6	8	28

Regionale und jahreszeitliche Schwankungen der Häufigkeit der Ösophagusatresie

Neben jahreszeitlichen Schwankungen der Häufigkeit des Auftretens der Ösophagusatresie zeigt diese Mißbildung auch ein regional unterschiedliches Vorkommen (KOOP und HAMILTON). Die Autoren verfügen über Beobachtungen an 249 Patienten und konnten für die Monate April und Januar einen Gipfel des Auftretens der Ösophagusatresie feststellen. KOOP und HAMILTON verweisen ferner auf ein regional unterschiedliches Vorkommen.

Wir konnten an unserem Patientengut feststellen, daß die Mehrzahl der Patienten aus Landkreisen mit überwiegend ländlicher Bevölkerungsstruktur stammt. Jedoch wird aus Nachbarkreisen mit vergleichbarer Bevölkerungsstruktur kein Neugeborenes mit Ösophagusatresie eingewiesen.

1905 berichtet HAPPICH über 2 Neugeborene mit Ösophagusatresie, die in Marburg seziert wurden und in dem gleichen 90 km von Marburg entfernten osthessischen Landkreis geboren wurden, wie 6 unserer Patienten. Siehe Skizze Nr. 2.

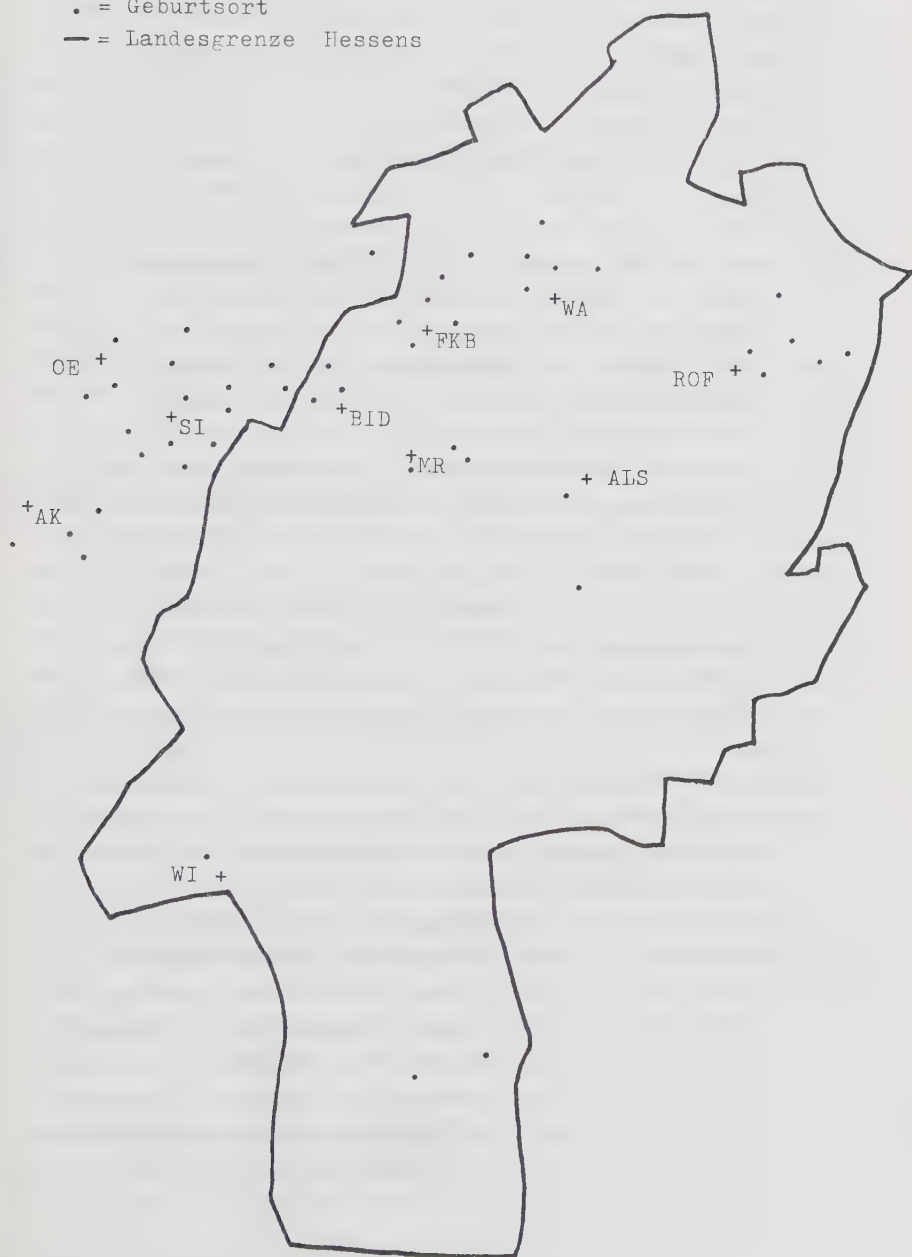
Neben anderen Faktoren kann die Unkenntnis über diese Mißbildung zu regional unterschiedlichen Zahlen über das Vorkommen der Ösophagusatresie führen. BETTEX und CRIVELLI vermuten, daß in der Schweiz bis 1960 3 von 4 Fällen dieser Mißbildung nicht diagnostiziert wurden. Die Autoren sehen darin den Grund des geringen Auftretens der Ösophagusatresie in der Schweiz im Vergleich zu anderen Statistiken.

Aufstellung über die Geburtsorte der Patienten.

+ = Kreisstadt

. = Geburtsort

— = Landesgrenze Hessens



Die postoperative Funktion der Speiseröhre

Im Vergleich zu den vielfältigen Berichten über die chirurgische Behandlung der Ösophagusatresie liegen nur wenige Aussagen über die funktionellen Spätergebnisse der operierten Speiseröhre vor.

HAIGHT berichtet als Erster 1957 über 5 Patienten im Alter von 6 - 8 Jahren. Er untersuchte diese Kinder mit Röntgenserienaufnahmen (2 Bilder/s) und fand eine fehlende Peristaltik der Speiseröhrenmuskulatur und einen aperistaltischen Bereich 2 - 5 cm distal der Anastomose. DAUM und KEUERLEBER untersuchten 16 Kinder im Alter von 4 - 13 Jahren mittels Elektromanometrie und der Röntgenkinematographie. Die Autoren wiesen ein Fehlen der primär peristaltischen Welle nach, die durch den Schluckakt hervorgerufen wird. Die primäre peristaltische Welle umfaßt den gesamten Ösophagus wie bei Kontrollpersonen mit ungestörten Passageverhältnissen des Ösophagus gezeigt werden konnte. Ebenso findet sich unter physiologischen Verhältnissen eine intraluminale Druckerhöhung durch die plötzliche Füllung der Speiseröhre. Dies war aber nur bei 2 Kindern mit korrigierter Ösophagusatresie angedeutet zu finden.

DESJARDINS, STEPHENS und MOES untersuchten 49 Patienten zwischen 2 und 15 Jahren. Sie ordneten 33 Patienten in die Gruppe mit ausgezeichnetem Spätergebnis, 10 Patienten in die Gruppe mit gutem Ergebnis und 6 Patienten zeigten ausreichende Ergebnisse.

Die Kinder der 1. Gruppe	sind völlig beschwerdefrei
die Kinder der 2. Gruppe	haben gelegentlich Schwierigkeiten beim Schlucken während zu hastigen Essens
die Kinder der 3. Gruppe	klagen über häufige Schluckbeschwerden und/oder rezidivierende Erkältungskrankheiten.

Frisches Brot und trockenes Fleisch bereitet den Kindern der 2. Gruppe zusätzlich Schwierigkeiten.

Die große Zahl der Kinder mit ausgezeichnetem Spätergebnis ist begründet in den mit zunehmendem Alter abklingenden Beschwerden: 80 % der Patienten mit ausgezeichnetem Spätergebnis und 60 % mit gutem Ergebnis sind älter als 5 Jahre.

DESJARDINS et al. sehen das wichtigste Ergebnis der röntgenologischen Nachuntersuchung in der ungeordneten motorischen Funktion der Speiseröhre distal der Anastomose. Ferner wird über eine beträchtliche Verzögerung in der Entleerungszeit der Speiseröhre berichtet. 80 % der untersuchten Patienten zeigen Strikturen verschiedenen Ausmaßes im ehemaligen Operationsbereich, die Beschwerden sind jedoch unabhängig von den anatomischen Gegebenheiten: Patienten mit ausgeprägter Striktur zeigen keine Symptome der Dysphagie, während Kinder ohne Verengung des Ösophaguslumen über obengenannte Beschwerden klagen.

Ebenso wie DAUM berichten DESJARDINS et al. über Segmentkontraktionen im distalen Ösophagusanteil, die den Rückfluß des Kontrastmittels in den proximalen Anteil bewirken. Auch EBEL und HEIMING fanden bei ihren Nachuntersuchungen das Auf- und Abwandern des Kontrastmittels (Yo-Yo Phänomen) ohne zügige Entleerung. Die Autoren weisen besonders darauf hin, daß diese motorische Störung bevorzugt im 1. Lebensjahr auftritt, also nur bedingt pathologisch ist. CRISPIN, FRIEDLAND und WATERSTON untersuchten 14 Patienten mit operierter Ösophagusatresie, bei denen rezidivierende Pneumonien auftraten. Bei 12 Patienten wurde eine Hiatushernie mit gastro-ösophagealem Reflux gefunden. Zudem lag eine atypische Motilität des Ösophagus vor, ferner wurde 6 mal das Yo-Yo Phänomen und 3 mal eine Atonie distal der Anastomose gefunden. CRISPIN et al. berichten weiter, daß ihre Patienten über den charakter-

istischen bellenden Husten klagten, den EBEL und HEIMING auf eine Einengung der Trachea von ventral zurückführen. Diese Lumenverengung der Trachea bildet sich mit zunehmendem Alter zurück. EBEL und HEIMING untersuchten 26 Kinder im Alter bis zu 3 Jahren mit der Röntgenkinematographie bzw. der magnetischen Bandaufzeichnung.

Diskussion der eigenen Untersuchungsergebnisse

Die Feststellung DESJARDINS et al., daß 80 % der Patienten mit ausgezeichnetem und 60 % der Patienten mit gutem Spätergebnis älter als 5 Jahre sind, können wir bestätigen.

Der älteste von uns nachuntersuchte Patient (20 Jahre) berichtet über keine Schluckstörungen, ebenso ist ein 15-jähriger Patient völlig beschwerdefrei. Die anderen Patienten klagen gelegentlich bei hastigem Essen über Schluckbeschwerden. Ferner wird über Schwierigkeiten beim Schlucken von Äpfeln, fester Speisen und Majonnaisen berichtet. Die beiden jüngsten Mädchen haben gelegentlich noch rauhen, bellenden Husten. Die aber aus früheren Jahren geklagten häufigen Erkältungskrankheiten, die bei allen Kindern auftraten, sind auf das normale Maß zurückgegangen.

Bei unserer jüngsten Patientin (5 6/12 Jahre) sahen wir Regurgitieren des Kontrastmittels. Aus dem distalen Ösophagusdrittel kam es zum Regurgitieren und zur verzögerten Entleerung. Störungen dieser Art fanden EBEL und HEIMING bei 11 Kindern bis zu 3 Jahren, es wurden 6 von ihnen jedoch im ersten Lebenshalbjahr untersucht. Regurgitieren des Kontrastmittels beobachteten DESJARDINS et al. ebenfalls bei ihren Patienten.

Bei maximaler Füllung der Speiseröhre mit Kontrastmittel sahen wir bei 5 Patienten ein geringfügiges Aufweiten des proximalen Ösophagusanteils auf 3 cm. Während die

maximale Dehnung im Gebiet der Anastomose 1.3 - 1.5 cm betrug, erreichte die Aufweitung im Anastomosengebiet bei einem 19-jährigen Patienten 2,5 cm.

Bei den Patienten im Alter von 17 - 20 Jahren beobachteten wir, daß die Ösophagmuskulatur im Anastomosenbereich an der Peristaltik des Schluckvorganges teilnimmt. Es zeigte sich eine gute Umformung und Aufweitbarkeit der Ösophaguswand.

Die Röntgenaufnahmen zeigten bei allen Patienten zirkulär geschlossene oder nur von links lateral nach ventral ziehende Einschnürung. Ein Patient (H.A.) zeigte neben einer tiefen Einschnürung von rechts lateral nach ventral eine kirschkerngroße Aussackung, die sich während der Kontrastmittelpassage füllt.

Dieser Befund kann als Stumpf der Ösophagotrachealfistel gedeutet werden.

Über stark ausgeprägte Strikturen die röntgenologisch sichtbar waren, aber keine Beschwerden verursachten, berichtet DESJARDINS et al. Bei anderen Patienten liegen starke Schluckbeschwerden vor ohne daß ein anatomischer Befund zu erheben wäre. Wir sahen bei unseren Patienten mit Ausnahme des H.A. nur gering ausgeprägte Strikturen, die keine Dysphagie verursachen.

V. Zusammenfassung

Die Ösophagusatresie ist eine angeborene Mißbildung, die 1 Kind unter 2500 Geburten betrifft. Die Einteilung der verschiedenen Arten der Ösophagusatresie erfolgt nach dem Schema von VOGT, ausgehend von den anatomischen Verhältnissen des Ösophagus zur Trachea.

Die Trachealfistel erschwert die entwicklungsgeschichtliche Deutung, es dürfte wohl eine Störung der Trennung der Lungenanlage vom Vorderdarm in der 4. Embryonalwoche diese Mißbildung hervorrufen.

Wenn das Neugeborene schaumigen Speichel vor dem Mund hat und Erstickungsanfälle zeigt, besteht ein Verdacht der durch Sondierung und Kontrastmittelgabe röntgenologisch bewiesen wird.

Von 1953 - 1969 wurden an der Marburger Chirurgischen Universitätsklinik 50 Neugeborene mit Ösophagusatresie operiert. 17 Kinder konnten die Klinik in gebessertem Zustand verlassen, von 4 Patienten waren keine postoperativen Verläufe zu erheben, 29 verstarben postoperativ. 58 % der Patienten sind männlich.

Die Operationsmethode der Wahl bei der typischen Atresieform III b ist der transpleurale Zugang mit anschließender End zu End Anastomose, wobei der frühestmögliche Zeitpunkt zu wählen ist.

Berücksichtigt man die nicht nachuntersuchten Patienten, so beträgt die Überlebensrate 34 %.

8 Patienten im Alter von 5 1/2 - 20 Jahren konnten klinisch und röntgenologisch mit elektromagnetischer Bandaufzeichnung nachuntersucht werden. Für die Altersgruppe bis 20 Jahre liegen in der Literatur noch keine Angaben vor.

Die klinische Untersuchung ergab eine altersentsprechende geistige und körperliche Entwicklung aller Patienten. Geringfügige Schluckprobleme treten bei 6 Patienten auf, 2 sind beschwerdefrei.

Im Operationsbereich haben sich keine gravierenden Strikturen oder Stenosen gebildet. Bei einer Patientin trat Regurgieren des Kontrastmittels auf. Für Hiatushernien oder Kardiainsuffizienz fanden wir keinen Anhalt.

Die Eigenmotilität des Ösophagus im Operationsbereich scheint sich mit zunehmendem Alter wieder einzustellen.

VI. Literaturübersicht

1. BELSEY, R.H.R. and DONNISON, C.P.:
zit. nach ZENKER
2. BERCHTOLD, R. und HAMELMANN, H.:
Über die Behandlung der kongenitalen
Ösophagusatresie.
Schweiz. Med. Wschr. 40, 1386, (1956)
3. BETTEX, M. und CRIVELLI, T.:
Der heutige Stand der Chirurgie der
Ösophagusatresie.
Schweiz. Med. Wschr. 25, 671, (1960)
4. BOLDINO, G.: Ösophagusatresie.
Inauguraldissertation, Marburg. (1953)
5. COZZI, F. and WILKINSON, A.W.:
Oesophageal atresia.
The Lancet, Dec. 9, 1222, (1967)
6. CRISPIN, A., FRIEDLAND, G. a. WATERSTON, D.:
Aspiration pneumonia and dysphagia after
technically successful repair of
oesophageal atresia.
Thorax 21, 104, (1966)
7. CZAİKA, F.:
Komplikationen bei der Nachbehandlung
von Säuglingen mit operierter Ösophagus-
atresie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 298,
578, (1961)
8. DAUM, R., HECKER, W.C., und HEISS, W.:
Der Wert der aufgeschobenen End zu End
Anastomose nach Elongation des kurzen

- Forts. 8. proximalen Segments bei Ösophagusatresie.
Z. Kinderchir. 8, 359, (1970)
9. DAUM, R. und KEUERLEBER, M.:
Spätfunktion der intrathorakalen
Speiseröhre nach operierter Ösophagus-
atresie.
Z. Kinderchir. 7, 49, (1969).
10. DE BOER, A. and POTTS, W.J.:
Congenital atresia of the esophagus
with tracheo-esophageal fistula.
Surg., Gyn., and Obstr. 4, 475, (1957).
11. DERRA, E. und GANZ, P.:
Die Behandlung der kongenitalen
Ösophagusatresie durch die direkte
extrapleurale End zu End Anastomose
Thoraxchir. 1, 16, (1953)
12. DESJARDINS, J.G., STEPHENS, C.A. and MOES, C.A.F.:
Results of surgical treatment of
congenital tracheo-esophageal fistula,
with a note on cine-fluorographic
findings.
Ann. surg. 7, 141, (1964)
13. EBEL, K.D.: Die Röntgenkinematographie des
Schluckaktes im Kindesalter.
Fortschr. Röntgenstr. 107, 794, (1967)
14. EBEL, K.D. und HEIMING, E.:
Die Funktion der Speiseröhre nach
operativer Behandlung der Ösoph-
agusatresie.
Z. Kinderchir. 6, Heft 1, 26, (1968)

15. GREWE, H.E.: Besonderheiten bei der Ösophagus-atresie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 298, 578, (1961)
16. GRUNWALD, P.: A case of atresia of the esophagus combined with tracheo-esophageal fistula in a 9 mm human embryo and its embryological explanation.
Anat. Rec. Philadelph. 78, 293, (1940)
17. HAIGHT, C.: Some observations on esophageal atresias and tracheo-sophageal fistula of congenital origin.
J. Thorac. surg. 34, 141, (1957)
18. -and TOWSLEY, H.A.:
Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula, ex-pleural ligation of fistula and end to end anastomose of esophageal segments.
Surg. gyn. obstr. 76, 672, (1943)
19. HAPPICH, K.: Über Ösophagusmißbildungen.
Inauguraldissertation, Marburg (1905)
20. HASSE, W.: Vortrag über die Ösophagusatresie auf der Thoraxchirurgischen Arbeitstagung i. Freiburg 1968.
Z. Kinderchir. 6, Heft 4, 576, (1969)
21. HAYS, D.M.: An analysis of the mortality in esophageal atresia.
Amer. J. Dis. of child. 103, 69, (1962)

22. HECKER, W. Ch.: Problematik und Klinik der kongenitalen Atresien des Digestionstraktes.
Ergebn. Chir. Orthop. 44, 248, (1962)
23. HENRIKSON, B. and PETTERSON, G.:
Oesophageal atresia.
Z. Kinderchir. 8, Heft 3, 209, (1970)
24. HOLDER, Th. M., CLOUD, D.T., LEWIS, J.E. a. PILLING IV, G.P.:
Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula- a survey of its members by the surgical section of the american academy of pediatrics.
Pediatrics. 34, 542, (1964)
25. - and GROSS, R.E.:
Temporary gastrostomy in pediatric surgery.
Pediatric. 26, 36, (1960)
26. INGALLS, T.H. and PRINDLE, R.A.:
Esophageal atresia with tracheoesophageal fistula.
New Engl. J. Med. 240, 987, (1949)
27. KAFKA, V., HUCIN, B., KOUTECKY, J. und KOLIMOVA, E.:
Ösophagusatresie.
Z. Kinderchir. 3, Heft 4, 460, (1966)
28. KEUTH, U.:
Beitrag zur präoperativen Vorbereitung der angeborenen Ösophagusatresie
Monatsschr. f. Kinderh. 111, 61, (1963)

29. KÖLLERMANN, M.W., und GALL, F.:
Ein Beitrag zur Behandlung der Öso-
phagusatresie.
Z. Kinderchir. 3, Heft 4, 472, (1966)
30. KONCZ, J.: Chirurgische Erkrankungen im Bereich
des Thorax, in:
Lehrbuch der Chirurgie und Orthopädie
d. Kindesalters.
Herausgeber: A. Oberniedermayr.
Bd. II, 185, (1959)
31. KONRAD, R.M. und ROTHOFF, F.:
Kritische Gedanken zum Problem der
Ösophagusatresie.
Zentralblatt f. Chir. 41, 1902, (1958)
32. KOOP, C.E. and HAMILTON, J.P.:
Atresia of the esophagus: factors
affecting survival in 249 cases.
Z. Kinderchir. 5, Heft 3/4, 319, (1968)
33. -, KIESEWETTER, W.B., JOHNSON, J.:
Treatment of atresia of the esophagus
by the transpleural approach.
Surg., gyn., obstr., 98, 687, (1954)
34. KREUTER: zit. nach BOLDINO
35. LASSERE, J. et SAINTSUPERY, G.:
Bemerkungen über 49 Fälle von konge-
nitaler Ösophagusatresie in den letzten
6 Jahren.
Ref. in Z. Kinderchir. 5, Heft 2 (1967)

36. LISTER, J.: An unusual variation of esophagus atresia.
Arch. Dis. Childh., 38, 176 (1963)
37. - The blood supply of the esophagus in
relation to esophageal atresia.
Arch. Dis. Childh., 39, 131 (1964)
38. LIVADITIS, A. and EKLÖF, O.:
Esophageal atresia with tracheoeso-
phageal fistula: results of primary
anastomosis in premature infants.
Z. Kinderchir. 12, Heft 1, 32 (1973)
39. LLOYD, J.R. and CLATWORTHY, H.W.:
Hydramnions as an aid to the early
diagnosis of congenital obstructions of
the alimentary tract.
Pediatrics 6, 903 (1958)
40. MELLINS, R.B. and BLUMENTHAL, S.:
Cardiovascular anomalies and esopha-
geal atresia.
Amer. J. Dis. Childh. 107, 96 (1964)
41. PELLERIN, D., BIENAYME, J., AICARDI, J. et DOLSA, E.:
Traitement de l'atrésie de l'œso-
phage et résultats à la Clinique des
Enfants malades Paris.
Arch. franc. Péd. 20, 821 (1963)
42. POPPE, I.R.: Zur Frage der postoperativen Kompli-
kationen nach Ösophagusatresieoperation.
Zentralbl. f. Chir. 47, 1843 (1963)

43. REHBEIN, F.: Dringliche Operationen bei Neugeborenen.
Dtsch. med. Wschr. 1299 (1954).
44. - Über Ösophagusatresie
Chirurg 24, 114, (1953)
45. -, HOFMANN, S.: Ösophagusatresie mit Duodenalverschuß
und Analatresie, zugleich ein Beitrag
zur primären Kolonersatzplastik.
Z. Kinderchir. 1, Heft 1, 57 (1964)
46. -, YANAGISWA, F.:
Complications after operation of
esophageal atresia.
Arch. Dis. Childh. 34, 24 (1959)
47. - Ösophagusatresie mit oberer und unterer
Ösophago-Trachealfistel
Thoraxchir. 12, Heft 1, 1 (1964)
48. SANDBLOM, P.: Die chirurgische Behandlung der Ösophago-
gusatresie.
Langenbecks Arch. 270, 86 (1951)
49. SANDEGARD, E.: The treatment of esophageal atresia.
Arch. Dis. Childh. 32, 475 (1957)
50. SCOTT, J.S. and WILSON, J.K.:
Hydramnion as an early sign of
esophageal atresia.
The Lancet 9, 569 (1957)
51. SEDILLOT: zit. nach BOLDINO

52. SPOHN, K.: Die kongenitale Ösophagusatresie.
Langenbeck Arch. Klin. Chir. 288, 526 (1958)
53. SWENSON: zit. nach SANDBLOM
54. URBAN, N.: Komplikationen nach operierter
Ösophagusatresie.
Z. Kinderh. 79, 194 (1957)
55. VOGT, E.C.: Congenital esophageal atresia.
Amer. J. Roent. 22, 463 (1929)
56. WATERSTON, D.J., CARTER, B., ABERDEEN, E.:
Oesophageal atresia: tracheo-eso-
phageal fistula. A study of survival
in 218 infants.
The Lancet, April 21, 819 (1962)
57. -, -, - Congenital tracheo-oesophageal
fistula in association with oeso-
phageal atresia.
The Lancet, July 13, 55 (1963)
58. WOJTA, H.: Zur Entstehung der angeborenen
Ösophagusatresie mit Ösophago-
trachealfistel.
Anat. Anz., 103, 221 (1956)
59. YOUNG, D.G.: Dilatation and Elongation of the
proximal pouch in oesophageal
atresia.
Z. Kinderchir. 4, Heft 1, 11 (1967)
60. ZENKER, R.: Zur Erkennung und Behandlung der
angeborenen Ösophagusatresie.
Geb. u. Frauenheilk. 14, Heft 1, 1 (1954)

Herrn Prof. Dr. med. P. Klein möchte ich recht herzlich für die Themenstellung, die freundliche Unterstützung und Durchsicht der Arbeit danken.

Herrn Dr. med. Drews danke ich besonders für die röntgenologische Untersuchung der Patienten und für die Anfertigung der Ösophagogramme.

Lebenslauf

Am 3. 12. 1946 wurde ich als Sohn des Erich Grünwald und seiner Ehefrau Irmgard, geb. Baier, in Marburg / L. geboren.

April 1953 - Oktober 1953 Besuch der Volksschule
Homberg / Krs. Alsfeld

Oktober 53 - April 1957 Besuch der Volksschule
Nieder-Gemünden / Krs.
Alsfeld

April 1957 - Februar 1966 Besuch des Gymnasiums
in Grünberg / Hessen

April 1966 - Januar 1973 Studium der Medizin in
Marburg / Lahn

Als Medizinalassistent arbeitete ich an der Univ.-
Augenklinik Marburg und an dem Kreiskrankenhaus
Frankenberg.

Marburg, im Juni 1975

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Beckmann, Berendes, Bommer, Brück, Buchholz, Dimroth, Dittrich, Dölle, Exner, Friederich, Ganz, Golenhofen, Graul, Hamelmann, Hardewig, Heinecker, Hensel, Hess, Heuser, Hildebrandt, Hohorst, Hort, Hupe, Jacob, Jahnke, Kaffarnik, Karlson, Koch, Koransky, Korb, Kunz, Linneweh, Lütcke, Mahr, Mann, Martini, Mattes, Nultsch, Öhmig, Petry, Pots, Reim, Rodeck, Rohen, Schiff, Schleyer, Schmid, Schmitz-Moormann, Seidel, Siegert, Siess, Strohmeyer, Straub, Stuke, Voss, Walcher, Weppler, Wildhirt, Willenbockel, Zilliken.

